

Marks & Clerk Ref.: MUS P100304

WMH Ref.: MUS P100304 SU

UNION OF SOVIET SOCIALIST REPUBLICS

(19) SU (11) 1697787 A1

(51)5 A 61 F 2/06

STATE COMMITTEE FOR INVENTIONS AND
DISCOVERIES AT THE GKNT OF THE USSR¹

DESCRIPTION OF INVENTION

FOR INVENTOR'S CERTIFICATE

(21) 4610898 / 14

(22) 11-10-88

(46) 15-12-1991, Journal No. 46

(71) "*Novosibirskiy institut bioorganicheskoy khimii*" [Novosibirsk Institute of Bio-Organic Chemistry] of the Siberian Division of the Academy of Sciences of the USSR

(72) V.N. Zakharov and A.G. Gunin

(53) 617-089.28 / 29 (088.8)

(56) Inventor's Certificate of the USSR No. 545349, Cl. A 61 F 2/06, 1976

(54) BLOOD-VESSEL PROSTHESIS

(57) The invention relates to medicine and concerns an apparatus for the replacement of blood vessels. The object is to prevent the formation of blood clots. The blood-vessel prosthesis is produced on the basis of synthetic fibres, helical guides in the form of depressions and projections being formed on the inner surface of the said prosthesis, and the heights of the depressions and projections being in a ratio of 1 : 10 to the diameter of the prosthesis. The pitch of the helix described by the guides is from 1.5 to 4.0 times the diameter of the prosthesis, helical guides being arranged in the anticlockwise direction for the replacement of the aorta, and in the clockwise direction for the pulmonary artery. 1 main claim, 1 illustration.

¹ State Committee of the Council of Ministers of the USSR for Science and Technology

The invention relates to medicine and, in particular, to cardiovascular surgery, and concerns blood-vessel prostheses.

The object of the invention is to prevent the formation of blood clots in the prosthesis.

The blood-vessel prosthesis is illustrated in the drawing.

The prosthesis comprises a combined cover, the external part 1 of which is formed by means of weaving, and an internal part 2 formed by knitting in such a way that helical guides in the form of projections 3 and depressions 4 are present on the inner wall of the prosthesis. The guides are arranged in the anticlockwise direction in the prosthesis intended for the prosthetic repair of the aorta and arterial vessels, and in the clockwise direction for the pulmonary artery.

The blood-vessel prosthesis works in the following manner:

After the implantation of the prosthesis the blood flows along the helical guides, the projections 3 and the depressions 4, arranged on the inner part 2 of the blood-vessel prosthesis. The helical guides result in the retention of the rotary, twisted helical flow of the blood. The external part 1 of the elastic cover (of the prosthesis) serves to prevent over-twisting of the prosthesis during operation (inasmuch as this may be facilitated by the rotary flow of the blood along the implant), since the external cover 1 has fibres which are directed perpendicularly and parallel with respect to the flow of the blood and are directed differently with respect to the fibres of the internal surface formed in accordance with the principle of knitting.

The physiology of a design of a prosthesis in this way rules out the occurrence of centres of formation of blood clots and prevents the formation of blood clots on a more distal¹ implant.

¹ *N.B.* The precise significance of the Russian *дистальнее* (*distal'neye* – 'more distally') is uncertain, as it is in the form of a comparative adverb. Possible interpretations are the loss of a participle, *e.g.* '[arranged] at a greater distance' or an error for the genitive, *i.e.* 'an implant at a distance'.

Claims:

1. A blood-vessel prosthesis, produced on the basis of synthetic fibres, **characterized in that**, in order to prevent the formation of blood clots, helical guides in the form of depressions and projections are formed on the inner surface of the said prosthesis, wherein the height of the depressions and projections is in a ratio of 1 : 10 to the diameter of the prosthesis, and the pitch of the helix described by the guides is from 1·5 to 4·0 times the diameter of the prosthesis.
2. A prosthesis according to Claim 1, **characterized in that** helical guides are arranged in the anticlockwise direction for the replacement of the aorta, and in the clockwise direction for the pulmonary artery.



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

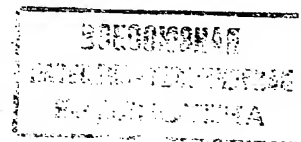
(19) **SU** (11) **1697787 A1**

(51)S A 61 F 2/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

- (21) 4610898/14
(22) 11.10.88
(46) 15.12.91. Бюл. № 46
(71) Новосибирский институт биоорганической химии СО АН СССР
(72) В.Н. Захаров и А.Г. Гунин
(53) 617-089.28/29(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 545349, кл. А 61 F 2/06, 1976.
(54) ПРОТЕЗ КРОВЕНОСНОГО СОСУДА
(57) Изобретение относится к медицине и касается устройств для замены кровеносных сосудов. Цель — предотвращение тром-

2

бообразования. Протез кровеносного сосуда выполнен на основе синтетического волокна, при этом на его внутренней поверхности выполнены спиралевидные направляющие в виде углублений и выступов, а высоты углублений и выступов относятся к диаметру протеза как 1:10. Шаг винтовой линии, описываемой направляющими, составляет 1,5–4,0 диаметра протеза, при этом для замещения аорты спиралевидные направляющие расположены против часовой стрелки, а для легочной артерии — по часовой стрелке. 1 з.п. ф-лы, 1 ил.

Изобретение относится к медицине, в частности к сердечно-сосудистой хирургии, и касается протезов кровеносных сосудов.

Цель изобретения — предотвращение тромбообразования протеза.

На чертеже изображен протез кровеносного сосуда.

Протез состоит из комбинированной оболочки, наружная часть 1 которой выполнена путем плетения, а внутренняя часть 2 — путем вязания так, что на внутренней стенке протеза имеются спиралевидные направляющие в виде выступов 3 и углублений 4. В протезе, предназначенном для протезирования аорты и артериальных сосудов, направляющие расположены против часовой стрелки, а для легочной артерии — по часовой стрелке.

Протез кровеносного сосуда работает следующим образом.

После имплантации протеза кровь движется по спиралевидным направляющим —

выступам 3 и углублениям 4, расположенным на внутренней части 2 протеза кровеносного сосуда. Спиралевидные направляющие создают сохранение вращательного, закрученного спиралевидного потока крови. Наружная часть 1 эластичной оболочки (протеза) служит для предотвращения перекута протеза во время работы (поскольку этому может способствовать вращательный поток крови по имплантату), так как наружная оболочка 1 имеет перпендикулярно и параллельно направленные волокна относительно потока крови и разнонаправленные по отношению к волокнам внутренней поверхности, выполненной по принципу вязания.

Физиологичность такой конструкции протеза исключает появление ядер тромбообразования, предупреждает тромбообразование дистальнее имплантата.

Формула изобретения

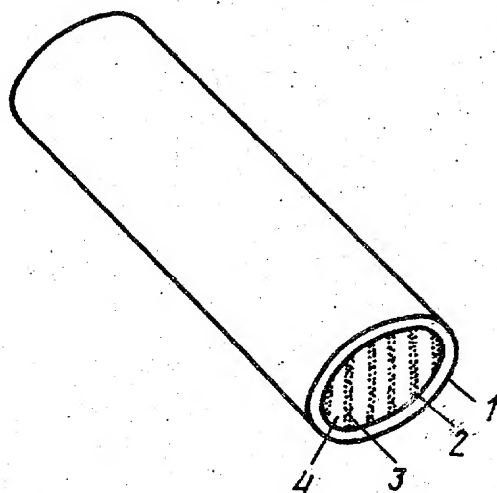
1. Протез кровеносного сосуда, выполненный на основе синтетического волокна,

(19) **SU** (11) **1697787 A1**

отличающийся тем, что, с целью предотвращения тромбообразования, на его внутренней поверхности выполнены спиралевидные направляющие в виде углублений и выступов, при этом высота углублений и выступов относится к диаметру протеза как 1:10, а шаг винтовой линии,

описываемой направляющими, составляет 1,5–4,0 диаметра протеза.

2. Протез по п. 1, отличающийся тем, что для замещения аорты спиралевидные направляющие расположены против часовой стрелки, а для легочной артерии – по часовой стрелке.



Редактор М. Кобылянская

Составитель В. Кассин
Техред М. Моргентал

Корректор А. Осауленко

Заказ 4343

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101